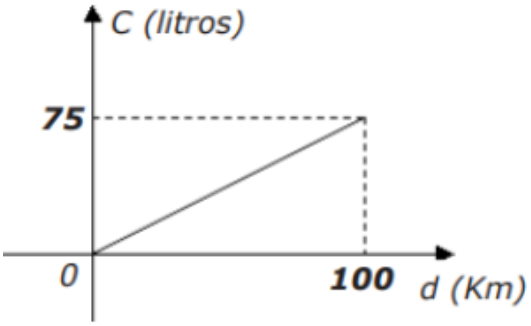
CAMPO DE BATALHA

Futuro(a) Tenente:_____ Data:_____/_____/_____

FUNÇÃO AFIM

QUESTÃO 1 – A quantidade de combustível gasto por um veículo blindado, por quilômetro rodado, está indicada pelo gráfico abaixo. Qual a função que representa o consumo C(d) em relação à distância d percorrida?



a) C(d) = 0,75d.
b) C(d) = 0,25d.
c) C(d) = 1,75d.
d) C(d) = 1,25d.
e) C(d) = 1,20d.

QUESTÃO 2 – Dada uma função do 1º grau f: IR → IR, tal que f(x)=ax + b; a ≠ 0; a, b ∈ IR. A função f é decrescente e seu gráfico corta o eixo das ordenadas no ponto (0, 4). Sabendo-se que a região delimitada pelos eixos coordenados e a representação gráfica de f tem área igual a 20 unidades de área, a soma de a + b é igual a

a) - 2/5

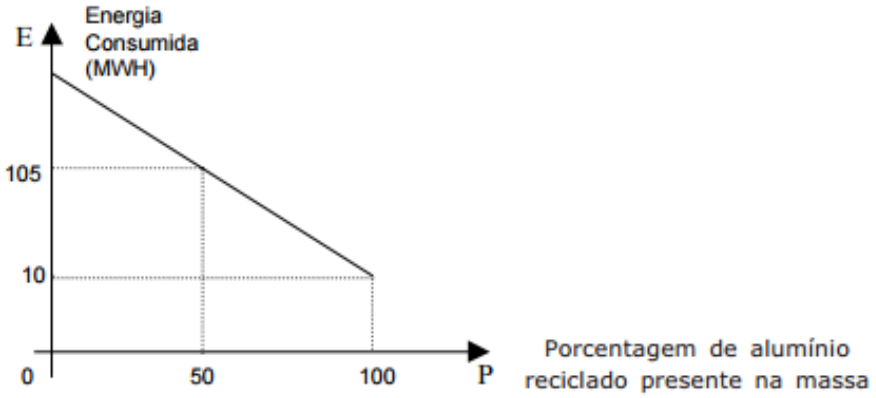
b) 0

c) 12/5

d) 16/5

e) 18/5

QUESTÃO 3 – A questão da reciclagem do alumínio ganha cada vez mais importância nos dias atuais, principalmente pelo fato de que a quantidade de energia necessária para se produzir 1 kg de alumínio por meio de reciclagem corresponde a apenas 5% da energia necessária para obter-se esse mesmo kg de alumínio a partir do minério. O gráfico a seguir mostra a quantidade de energia necessária para obter-se certa massa de alumínio em função do percentual de alumínio reciclado existente nessa massa. Identificando a energia consumida por E e a porcentagem de alumínio reciclado por P, pode-se afirmar que a função que representa esse processo, seu domínio e sua imagem são, respectivamente



a) $E = -\frac{19}{10}P + 200;\ [0,\ 100];\ [10,\ 200]$

b) $E = -\frac{21}{10}P + 200;\ [0,\ 100];\ [10,\ 200]$

c) E = $-\frac{19}{20}$P + 200; $[0,\ 100]$; $[10,\ 210]$

d) E = $-\frac{19}{20}$P + 200; $[0,\ 100]$; $[0,\ 210]$

e) E = $-\frac{21}{10}$P + 200; $[10,\ 210]$; $[0,\ 100]$

QUESTÃO 4 – Uma pesquisa sobre produção de biodiesel mostra que os lucros obtidos em função da área plantada, para a mamona e para a soja, são descritos pelas funções a seguir:

- para a mamona, f(x) = 100x - 2000
- para a soja, g(x) = 120x - 3000

Em ambos os casos, x corresponde ao número de hectares plantados e f(x) e g(x) aos respectivos lucros obtidos.

Com base nessas informações, é possível afirmar que

a) o plantio de soja torna-se lucrativo para todas as áreas maiores que 20 ha.

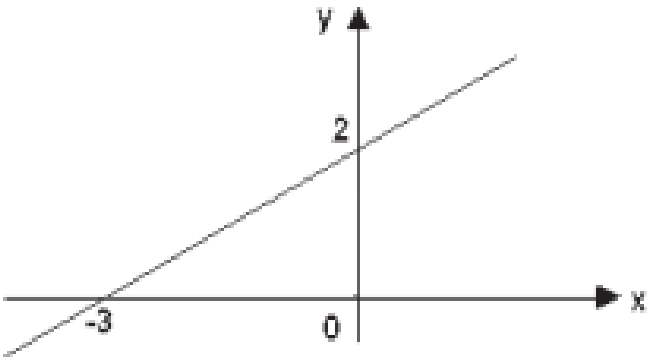
b) para um agricultor que vá cultivar 40 ha, a opção mais lucrativa é a soja.

c) o plantio de mamona é mais lucrativo que a soja em áreas maiores que 50 ha.

d) para uma área de 50 ha, as duas culturas apresentam a mesma lucratividade.

e) o plantio da mamona dá prejuízo para todas as áreas menores que 30 ha.

QUESTÃO 5 – Considere a função real f(x), cujo gráfico está representado na figura, e a função real g(x), definida por g(x) = f(x – 1) + 1.



O valor de $g\left(-\frac{1}{2}\right)$ é

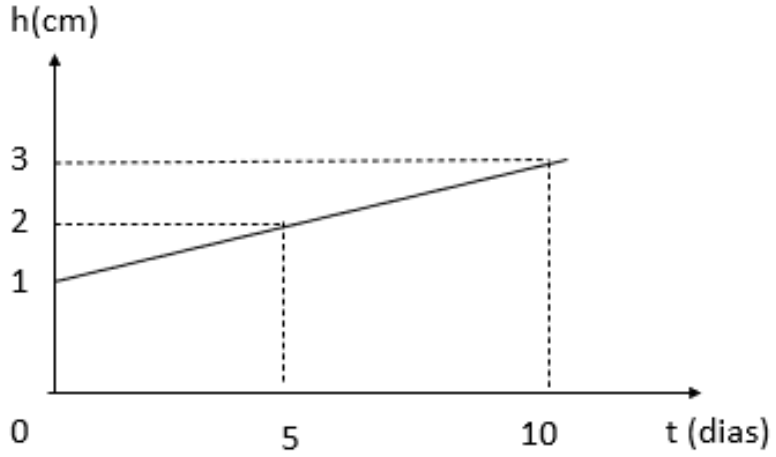
a) – 3
b) – 2
c) 0
d) 2
e) 3

QUESTÃO 6 – As regras que normatizam as construções em um condomínio definem que a área construída não deve ser inferior a 40% da área do lote e nem superior a 60% desta. O proprietário de um lote retangular pretende construir um imóvel de formato trapezoidal, conforme indicado na figura. Para respeitar as normas acima definidas, assinale o intervalo que contém todos os possíveis valores de x.

desenho ilustrativo - fora de escala

a) [6, 10]
b) [8, 14]
c) [10, 18]
d) [16, 24]
e) [12, 24]

QUESTÃO 7 – O crescimento de um vegetal, sob certas condições e a partir de uma determinada altura, segue a função do gráfico abaixo. Mantidas tais condições, pode-se afirmar que a função que representa o crescimento do vegetal e sua altura no 12° dia são, respectivamente:



a) h(t) = $\frac{1}{2}t - 5$ e h = $\frac{12}{15}$ cm.

b) h(t) = $\frac{1}{3}t - \frac{5}{3}$ e h = $\frac{12}{5}$ cm.

c) h(t) = $\frac{1}{5}t + 1$ e h = $\frac{17}{5}$ cm.

d) h(t) = $\frac{1}{4}t + 1$ e h = $\frac{17}{5}$ cm.

e) h(t) = $\frac{t-5}{5}$ e h = $\frac{12}{15}$ cm.

QUESTÃO 8 – Uma produtora pretende lançar um filme em fita de vídeo e prevê uma venda de 20.000 cópias. O custo fixo de produção do filme foi R$150.000,00 e o custo por unidade foi de R$20,00 (fita virgem, processo de copiar e embalagem). Qual o preço mínimo que deverá ser cobrado por fita, para não haver prejuízo?

a) R$ 20,00

b) R$ 22,50

c) R$ 25,00

d) R$ 27,50

e) R$ 35,00

QUESTÃO 9 – O ônibus X parte da cidade A com velocidade constante de 80 km/h, à zero hora de certo dia. Às 2 horas da madrugada, o ônibus Y parte da mesma cidade, na direção e sentido do ônibus X, com velocidade constante de 100km/h. O ônibus Y vai cruzar com o ônibus X, pela manhã, às?

a) 6 horas.
b) 8 horas.
c) 10 horas.
d) 11 horas.
e) 12 horas

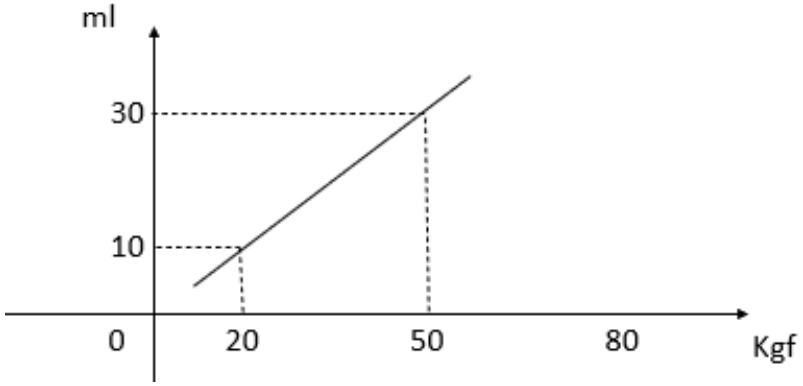
QUESTÃO 10 – Uma pessoa, pesando atualmente 70 kg, deseja voltar ao peso normal de 56 kg. Suponha que uma dieta alimentar resulte em um emagrecimento de exatamente 200g por semana. Fazendo essa dieta, a pessoa alcançará seu objetivo ao fim de:

a) 67 semanas
b) 68 semanas
c) 69 semanas
d) 70 semanas
e) 71 semanas

QUESTÃO 11 – Sabendo que a função $y = ax + b$, pode-se afirmar que:

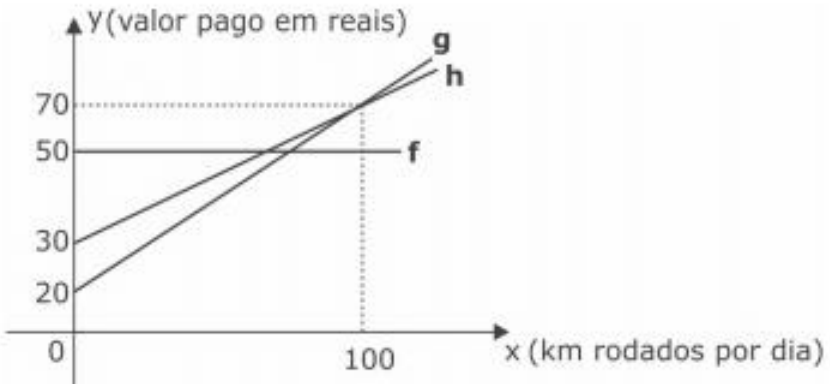
a) o gráfico da função passa sempre pela origem.
b) o gráfico da função corta sempre o eixo das ordenadas.
c) o zero da função é b/a
d) a função é crescente para $a < 0$.
e) o gráfico da função nunca passa pela origem.

QUESTÃO 12 – A reta do gráfico abaixo indica a quantidade de soro em ml que uma pessoa deve tomar, em função de seu peso dado em Kgf, num tratamento de imunização. A quantidade total de soro a ser tomada será dividida em 10 injeções idênticas. Quantos ml de soro receberá um indivíduo de 65 Kgf em cada aplicação?



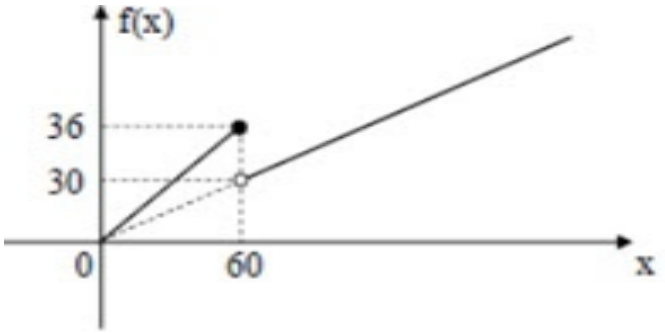
a) 20
b) 40
c) 2
d) 4

QUESTÃO 13 – Na figura abaixo, tem-se representado as funções f, g e h que indicam os valores pagos, respectivamente, às locadoras de automóveis α, β e γ para x quilômetros rodados por dia. Uma pessoa pretende alugar um carro e analisa as três opções. Após a análise, essa pessoa conclui que optar pela locadora α ao invés das outras duas locadoras, é mais vantajoso quando $x \in]m, +\infty[$, $m \in IR$. O menor valor possível para m é



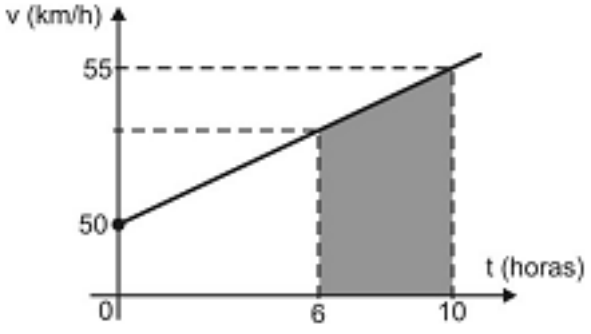
a) 60
b) 70
c) 80
d) 90

QUESTÃO 14 – Na figura abaixo, tem-se o gráfico da função real f em que f(x) representa o preço, pago em reais, de x quilogramas de um determinado produto. (Considere f(x) ∈ IR). De acordo com o gráfico, é **INCORRETO** afirmar que



a) o preço pago por 30 quilogramas do produto foi R$18,00.
b) com R$110,00, foi possível comprar 55 quilogramas do produto.
c) com R$36,00 foi possível comprar 72 quilogramas do produto.
d) com R$32,00, compra-se tanto 53,3333... quilogramas, quanto 64 quilogramas do produto.

QUESTÃO 15 – O gráfico a seguir é de uma função polinomial do 1° grau e descreve a velocidade v de um móvel em função do tempo t:



Assim, no instante t = 10 horas o móvel está a uma velocidade de 55 km/h, por exemplo.
Sabe-se que é possível determinar a distância que o móvel percorre calculando a área limitada entre o eixo horizontal t e a semirreta que representa a velocidade em função do tempo. Desta forma, a área hachurada no gráfico fornece a distância, em km, percorrida pelo móvel do instante 6 a 10 horas.
É correto afirmar que a distância percorrida pelo móvel, em km, do instante 3 a 9 horas é de
a) 318
b) 306
c) 256
d) 212

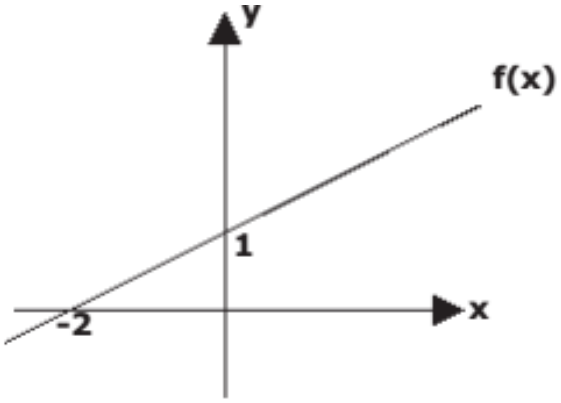
QUESTÃO 16 – Uma churrascaria cobra, num almoço, R$ 10,00 por pessoa. Após as 15h, esse valor cai para R$ 8,00. Estima-se que o custo total de um almoço seja de R$ 6,00 por pessoa. Em certo dia, na churrascaria almoçaram 100 pessoas; x dos quais permaneceram até as 15h. Assinale a alternativa que representa o intervalo de variação de x a fim de que $300<L(lucro)<400$.
a) Maior que 100
b) Menor que 50
c) Entre 50 e 100
d) Menor que 50 e maior que 100
e) Maior que 50

QUESTÃO 17 – Todos os anos uma fábrica aumenta a produção em uma quantidade constante. No 5° ano produziu 1460 peças, e no 8°ano 1940 peças. Quantas peças, então, ele produziu no 1°ano de funcionamento?

a) 475
b) 520
c) 598

d) 621
e) 820

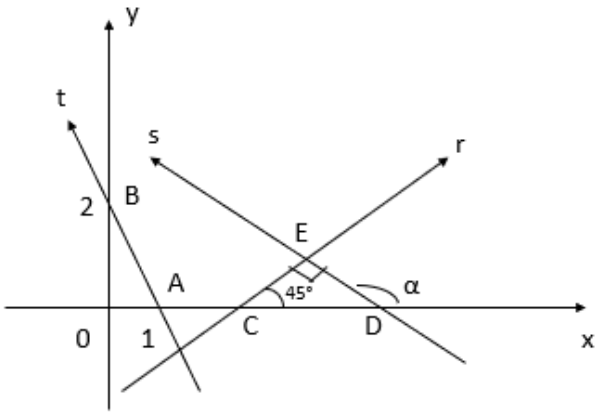
QUESTÃO 18 – Na figura abaixo está representado o gráfico de uma função real do 1º grau f(x). A expressão algébrica que define a função inversa de f(x) é



a) $y = \frac{x}{2} + 1$
b) $y = x + \frac{1}{2}$
c) $y = 2x - 2$
d) $y = -2x + 2$
e) $y = 2x + 2$

QUESTÃO 19 – Determine o coeficiente angular da reta cujas equações são dadas por $x = 2t - 1$ e $y = t + 2$, onde t é real.
a) -1
b) $-\frac{1}{2}$
c) $\frac{2}{5}$
d) $\frac{1}{2}$
e) 4

QUESTÃO 20 – Calcule o coeficiente angular da reta s representada no gráfico.

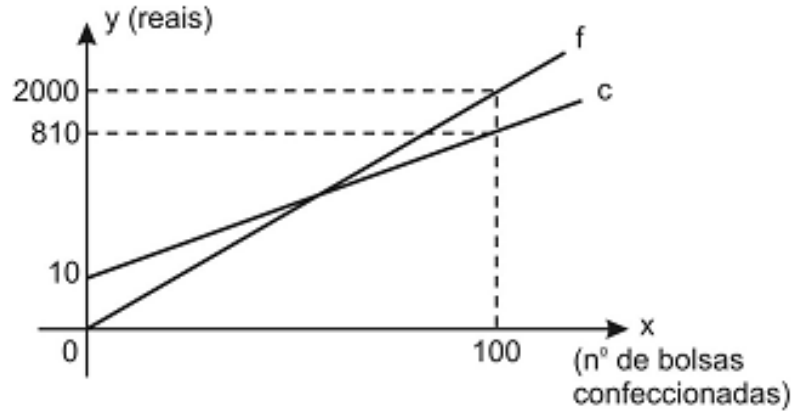


a) – 1
b) 0
c) 1
d) $\sqrt{2}$
e) $\sqrt{3}$

QUESTÃO 21 – Uma empresa mercante A paga R$ 1000,00 fixos mais R$ 600,00 por dia de viagem e uma empresa B R$ 400,00 fixos mais R$ 800,00 por dia de viagem. Sabe-se que Marcos trabalha na empresa A e Cláudio na B e obtiveram o mesmo valor salarial. Quantos dias eles ficaram embarcados?

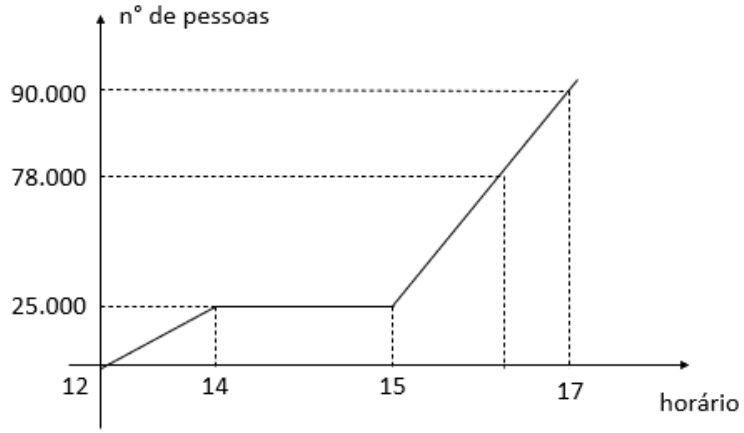
a) 1
b) 3
c) 5
d) 7
e) 9

QUESTÃO 22 – Luiza possui uma pequena confecção artesanal de bolsas. No gráfico abaixo, a reta c representa o custo total mensal com a confecção de x bolsas e a reta f representa o faturamento mensal de Luiza com a confecção de x bolsas. Com base nos dados acima, é correto afirmar que Luiza obtém lucro se, e somente se, vender



a) no mínimo 2 bolsas.
b) pelo menos 1 bolsa.
c) exatamente 3 bolsas.
d) no mínimo 4 bolsas.

QUESTÃO 23 – Em um jogo de futebol amistoso entre Brasil e Argentina, no Mineirão, compareceram 90.000 torcedores. Quatro portões foram abertos às 12 horas, e até as 14 horas entrou um número constante de pessoas por minuto. Entre 14 horas e 15 horas não entrou ninguém. Às 15 horas, abriram mais 4 portões, aumentando o fluxo de pessoas e, às 17 horas, os portões foram fechados. O gráfico abaixo indica o número de pessoas dentro do estádio em função do horário de entrada. Com base nisso, pode-se dizer que, quando o número de pessoas atingiu 78.000, o relógio marcava, aproximadamente



a) 15 horas e 30 minutos
b) 15 horas e 45 minutos
c) 16 horas e 30 minutos
d) 16 horas e 40 minutos

QUESTÃO 24 – A prefeitura de uma cidade concede benefícios fiscais às indústrias que lá se instalam. Para obter os benefícios, o número de empregados que reside na cidade deve ser, no mínimo, o dobro mais 5% do número de empregados que não residem nela. Uma indústria que contratou 80 funcionários que residem fora da cidade deve contratar, entre os moradores da cidade, um número mínimo de

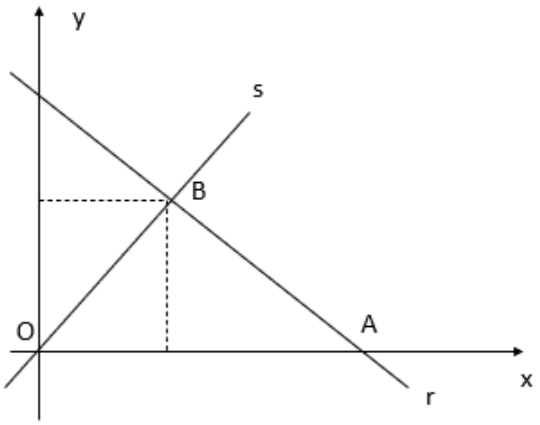
a) 160 funcionários.
b) 166 funcionários.
c) 176 funcionários.
d) 164 funcionários.
e) 178 funcionários.

QUESTÃO 25 – Uma pequena empresa fabrica camisas de um único modelo e as vende por R$80,00 a unidade. Devido ao aluguel e a outras despesas fixas que não dependem da quantidade produzida, a empresa tem um custo fixo anual de R$ 96000,00. Além do custo fixo, a empresa tem que arcar com custos que dependem da quantidade produzida, chamados custos variáveis, tais como matéria-prima, por exemplo; o custo variável por camisa é R$40,00.

Em 2009, a empresa lucrou R$ 60000,00. Para dobrar o lucro em 2010, em relação ao lucro de 2009, a quantidade vendida em 2010 terá de ser x% maior que a de 2009. O valor mais próximo de x é:

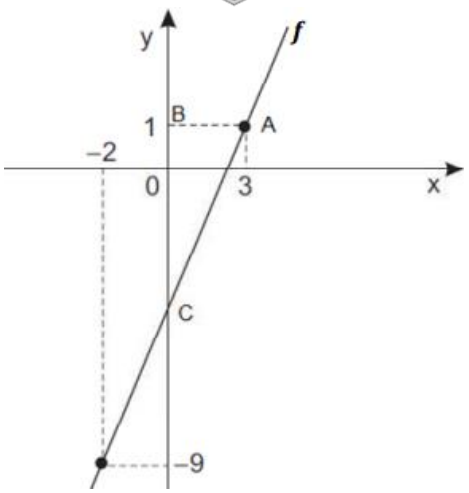
a) 120
b) 100
c) 80
d) 60
e) 40

QUESTÃO 26 – Na figura abaixo, a reta r tem equação x + 3y – 6 = 0, e a reta s passa pela origem e tem coeficiente angular $\frac{2}{3}$. A área do triângulo OAB, em unidades de área, é igual a:



a) 1
b) 2
c) 3
d) 4

QUESTÃO 27 – Considere a função afim f, representada no gráfico abaixo. Sabendo-se que A(3,1); B(0,1) e que C é o ponto de interseção do gráfico de f com o eixo das ordenadas, a área do triângulo ABC é, em unidades de área, igual a:



a) 10
b) 9
c) 8,5
d) 7,5
e) 6

QUESTÃO 28 – João, ao perceber que seu carro apresentou um defeito, optou por alugar um veículo para cumprir seus compromissos de trabalho. A locadora, então, lhe fez duas propostas:

• plano A, no qual é cobrado um valor fixo de R$50,00 e mais R$1,60 por quilômetro rodado.
• plano B, no qual é cobrado um valor fixo de R$64,00 mais R$1,20 por quilômetro rodado.

João observou que, para certo deslocamento que totalizava "K" quilômetros, era indiferente optar pelo plano A ou pelo plano B, pois o valor final a ser pago seria o mesmo. É correto afirmar que K é um número racional entre

a) 14,5 e 20
b) 20 e 25,5
c) 25,5 e 31
d) 31 e 36,5

QUESTÃO 29 – Se $f(x) = 5x$, com x ∈ IR, o valor de $f(x+2) - f(x+1)$ é:

a) 30

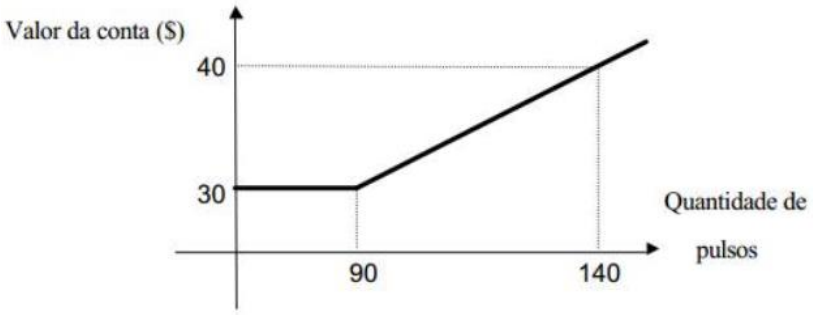
b) 12

c) 5

d) 20

e) 25

QUESTÃO 30 – O gráfico dado fornece a relação entre o custo das ligações telefônicas locais de um assinante de o número de pulsos utilizados por ele mesmo.



Considerando-se que:

I – Em maio o assinante utilizou 100 pulsos

II – Em junho o valor de sua conta telefônica foi o dobro do valor de maio

III – Só foram realizadas ligações locais à mesma tarifa

Pode-se afirmar que o número de pulsos utilizados por esse assinante em junho foi:

a) 180 b) 260 c) 270 d) 280 e) 300

Gabarito

QUESTÃO 1 – A
QUESTÃO 2 – E
QUESTÃO 3 – A
QUESTÃO 4 – D
QUESTÃO 5 – D
QUESTÃO 6 – E
QUESTÃO 7 – C
QUESTÃO 8 – D
QUESTÃO 9 – C
QUESTÃO 10 – D
QUESTÃO 11 – E
QUESTÃO 12 – E
QUESTÃO 13 – A
QUESTÃO 14 – B
QUESTÃO 15 – A
QUESTÃO 16 – C
QUESTÃO 17 – E
QUESTÃO 18 – C
QUESTÃO 19 – D
QUESTÃO 20 – A
QUESTÃO 21 – B
QUESTÃO 22 – B
QUESTÃO 23 – E
QUESTÃO 24 – D
QUESTÃO 25 – E
QUESTÃO 26 – D
QUESTÃO 27 – B
QUESTÃO 28 – D
QUESTÃO 29 – C
QUESTÃO 30 – B